

# PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

## *INFORME DE INSPECCIÓN A LAS LUMINARIAS UTILIZADAS EN LOS TRABAJOS NOCTURNOS*

| Compromisos de EsIA Aplicables | Periodo reportado | Elaborado por | Fecha de Emisión del Reporte |
|---|---|---|---|
| 13106 | Febrero - Abril 2019 | MINERA PANAMÁ S.A. | 13/06/2019 |

## 1. Introducción

La emisión inadecuada de luz para la iluminación nocturna perjudica y afecta la calidad ambiental y la Biodiversidad, malgasta energía eléctrica y obstruye la visión del firmamento.

La actividad biológica durante el día es mínima comparada con la que se produce por la noche (DOLSA et al. 1998). Resulta evidente que la vida nocturna esta específicamente adaptada a la oscuridad. Mientras unos organismos se amparan en ella para no ser descubiertos por sus depredadores, estos se aprovechan para no ser vistos al atacar a sus presas. Otros se han adaptado para obtener provecho de la mayor cantidad de animales y plantas que tienen su máxima o exclusiva actividad a partir de la puesta del sol. La noche es el momento más ventajoso para los animales cuya percepción sensorial predominante no es la luz ambiental sino el olor, el oído, los ultrasonidos, o precisamente una extraordinaria sensibilidad visual a bajos niveles de iluminación o a frecuencias fuera del espectro óptico (como infrarrojos). Muchas especies han evolucionado exclusivamente en un mundo de penumbras, totalmente condicionados por la oscuridad de su hábitat durante millones de años.

La presencia de elevados niveles de luz ambiental tiene sus propios efectos sobre otros grupos de animales, no necesariamente nocturnos, como reptiles, anfibios, aves, peces y mamíferos. Estas alteraciones se ponen especialmente de manifiesto a lo largo de las rutas migratorias estacionales. Decenas de especies de anfibios presentan atracción por la luz, hecho que se ha estudiado tanto en laboratorio como al observar sus migraciones fluviales nocturnas. Las tortugas marinas, cuando salen de sus huevos en lasplaya para dirigirse por vez primera al mar se desorientan con las luces costeras con resultado fatal para su supervivencia. En las aves es frecuente el deslumbramiento y la desorientación, con accidentes fatales por impactos o agotamiento. Las anguilas migran de noche evitando que la luz afecte a sus cabezas cuando estas no están aun totalmente desarrolladas, lo que ha permitido incluso usar la iluminación artificial como elemento disuasorio a su paso por instalaciones hidráulicas. Se produce también una alteración de los ciclos de ascenso y descenso del plancton marino, lo que afecta a la alimentación de multitud de especies marinas en las cercanías de la costa (Villain, et al. 1998, Raevel, et al. 1998).

Finalmente, también la flora se ve afectada: se produce crecimiento anormal por fototropismo, se alteran ritmos de floración, se disminuyen los insectos que realizan la polinización de ciertas plantas y se contribuye así a la parcelación ecológica del territorio con el consiguiente empobrecimiento a largo plazo.

## 2. Objetivos:

Con el objetivo de minimizar el impacto lumínico a las áreas boscosas aledañas, durante la construcción del proyecto. Se ha solicitado a los contratistas, principalmente de movimiento de tierra, colocar de manera adecuada las luminarias para evitar que estén dirigidas directamente hacia el bosque, para:

- Impedir que la luz se emita por encima de la horizontal y dirigirla sólo donde es necesaria.
- Iluminar exclusivamente aquellas áreas que lo necesiten, de arriba hacia abajo y sin dejar que la luz escape fuera de estas zonas.

## 3. Resultados:

Para verificar el cumplimiento de estas medidas se hizo una inspección en las áreas de trabajo nocturno en el área del TMF (área de construcción de la presa de relaves), Polvorín, Área de MSA (Maintenance Services Area), Los Molinos, Área del Tajo de Botija y su botadero. La inspección fue realizada por Blanca Araúz y Carlos Rodríguez.

En la Tabla 1 se muestran los resultados y las medidas que se aplicaron en los sitios de trabajo que así lo requirieron.

Tabla 1. Sitios de trabajo nocturno

| Sitio | Hallazgo | Medidas |
|---|---|---|
| **MINA** | | |
| **TMF-Cantera** | Ocho lámparas colocadas en la parte interna de la cantera, no hay zonas boscosas cerca y además el área es profunda. | N/A |
| **TMF- Antiguas oficinas de TMF** | Una lámpara sin intervención alguna. | N/A |
| **TMF- Área 72 (antiguo taller de Stracon)** | Dos lámparas. Área abierta, talado alrededor. | N/A |
| **TMF- Área 72.** | Dos lámparas. Área abierta, talado alrededor. | N/A |
| **TMF - Botadero del área 10** | Una lámpara funcionando, lejos de área boscosa. | N/A |
| **TMF - Trituradora** | Tres lámparas funcionando, lejos de área boscosa. | N/A |
| **TMF - Presa Este. Plataforma 2** | Dos lámparas en la zona de movimiento de tierra. Una de ellas estaba muy cerca del área boscosa. | Se le solicitó al supervisor que los focos fueran dirigidos más hacia el duelo para disminuir el impacto al bosque aledaño. |
| **TMF - Presa Este. Plataforma 5** | Dos lámparas en el área de movimiento de tierra, sin intervención a la zona boscosa aledaña. | N/A |

| | | |
|---|---|---|
| **TMF - Presa Este. Plataforma 10** | Una lámpara. Área abierta sin bosque cercano. | N/A |
| **TMF- Jujuca** | Tres lámparas. Áreas aledañas desbrozadas. | N/A |
| **TMF- Presa Norte Dike 9.** | Una lámpara. Sin área boscosa aledaña. | N/A |
| **TMF-Presa Este. Canal de Trasferencia** | Tres lámparas. en área de movimiento de tierra. Lámparas colocadas de espalda al área boscosa. | N/A |
| **Área del Polvorín** | Una lámpara, en la construcción. Sin afectación al área boscosa aledaña. | N/A |
| **Área de los Molinos** | Nueve lámparas. No hay área boscosa aledaña. | N/A |
| **Área 78 (cerca a taller de equipo liviano)** | Una lámpara, sin afectación. Área boscosa ya intervenida. | N/A |
| **MSA (Maintenance Services Area)** | Dos lámparas. Lejos de área boscosa. | N/A |
| **Botadero Área de MSA** | Tres lámparas. Zona boscosa alrededor removida. | N/A |
| **Faja Trasportadora, cerca del Pit de Botija.** | Dos lámparas. Sin afectación, área boscosa aledaña ya talada. | N/A |
| **Tajo de Botija Dispensador de combustible.** | Una lámpara. Sin afectación a área boscosa debido a que todo alrededor esta talado. | N/A |

| | | |
|---|---|---|
| **Tajo de Botija. Antiguo camino corto.** | Dos lámparas.  Lejos de área boscosa, en el tajo de Botija todo está intervenido. | N/A |
| **Tajo de Botija. Parte alta de Botija.** | Dos lámparas.  Lejos de área boscosa, en el tajo de Botija todo está intervenido. | N/A |
| **Tajo de Botija. Parte media.** | Dos lámparas.  Lejos de área boscosa, en el tajo de Botija todo está intervenido. | N/A |
| **Tajo de Botija. Botadero Sur.** | Cuatro lámparas, lejos de área boscosa. Área intervenida. | N/A |
| **Tajo de Botija. Antigua área tequila.** | Dos lámparas.  Lejos de área boscosa, en el tajo de Botija todo está intervenido. | N/A |
| **Antiguo campamento Kiwuara.** | Una lámpara en la parte baja.  Zona ya intervenida. | N/A |

## 4. Conclusiones:

Hasta el momento las lámparas utilizadas, en los sitios donde se están ejecutando trabajos durante la noche, cumplen con el requisito para minimizar el efecto de las mismas, sobre las áreas boscosas aledañas.

## 5. Citas Bibliográficas

Dolsa, A.G. & Albarrán, M.T. 1998. La problemática de la contaminación lumínica en la conservación de la Biodiversidad. Sesión de trabajo sobre la Contaminación Lumínica. Barcelona, España. 29/07, 1998.

Raevel P. & Lamiot F. (1998).- Incidence de l'éclairage artificiel des infrastructures routières sur les milieux naturels. 3ème congrès Routes et Faune sauvage. Conseil de L'Europe, Strasbourg 30/09 – 2/10/1998.

Villain, A., Lamiot F. & Jamon, S. 1998. Pollution lumineuse: Impacts écologiques et socio-économiques de l´éclairage nocturne. 34p.

## 6. Referencias

Dorremochea, C. H. 2002. El impacto ambiental de iluminación nocturna artificial. Gorosti. Cuadernos de Ciencias Naturales de Navarra.

## 7. Anexo: Fotos

| | | |
|---|---|---|
| <br>Foto 1. TMF - Botadero10 | <br>Foto 2. TMF - Antiguas oficinas de Stracon | <br>Foto 3. TMF - Taller Stracon, Área 72 |

| | | |
|---|---|---|
| <br>Foto 4. TMF - Área de Jujuca | <br>Foto 5. TMF - Presa Norte, Sector 1 | <br>Foto 6. TMF - Trituradora |

| | | |
|---|---|---|
|  Foto 7. Botadero MSA |  Foto 8. Antiguo Campamento Kiwuara |  Foto 9. Area 78. |

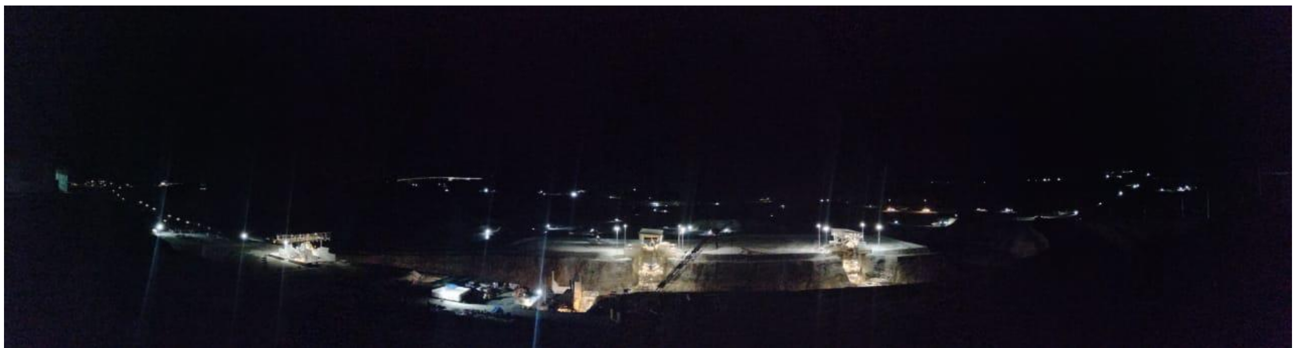


Foto 10. Tajo de Botija (Prestripping Area)